



WWW.ECONSTOR.EU

Der Open-Access-Publikationsserver der ZBW – Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
The Open Access Publication Server of the ZBW – Leibniz Information Centre for Economics

Simonis, Udo E.

Working Paper

Wasser als Konfliktursache - Plädoyer für eine internationale Wasserstrategie

Papers // WZB, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Forschungsschwerpunkt Technik, Arbeit, Umwelt, Forschungsprofessur Umweltpolitik, No. FS II 01-406

Provided in cooperation with:

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB)

Suggested citation: Simonis, Udo E. (2001) : Wasser als Konfliktursache - Plädoyer für eine internationale Wasserstrategie, Papers // WZB, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, Forschungsschwerpunkt Technik, Arbeit, Umwelt, Forschungsprofessur Umweltpolitik, No. FS II 01-406, <http://hdl.handle.net/10419/49563>

Nutzungsbedingungen:

Die ZBW räumt Ihnen als Nutzerin/Nutzer das unentgeltliche, räumlich unbeschränkte und zeitlich auf die Dauer des Schutzrechts beschränkte einfache Recht ein, das ausgewählte Werk im Rahmen der unter

→ <http://www.econstor.eu/dspace/Nutzungsbedingungen> nachzulesenden vollständigen Nutzungsbedingungen zu vervielfältigen, mit denen die Nutzerin/der Nutzer sich durch die erste Nutzung einverstanden erklärt.

Terms of use:

The ZBW grants you, the user, the non-exclusive right to use the selected work free of charge, territorially unrestricted and within the time limit of the term of the property rights according to the terms specified at

→ <http://www.econstor.eu/dspace/Nutzungsbedingungen>
By the first use of the selected work the user agrees and declares to comply with these terms of use.



Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics



Forschungsprofessur Umweltpolitik
Prof. Dr. Udo E. Simonis

FS II 01-406

Wasser als Konfliktursache –
Plädoyer für eine
internationale Wasserstrategie

von

Udo E. Simonis

Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung gGmbH (WZB)
Reichpietschufer 50, D-10785 Berlin
<http://www.wz-berlin.de/uta>

INHALT

I.	EINLEITUNG: KONFLIKTPOTENTIAL WASSER	3
II.	FUNDAMENTALE WASSERPROBLEME: KNAPPHEIT UND VERSCHMUTZUNG.....	4
III.	ZENTRALE HANDLUNGSFELDER.....	10
IV.	WASSERPOLITIK: EINE PERSPEKTIVE.....	15
V.	INTERNATIONALE KOOPERATION.....	17
VI.	AUSGEWÄHLTE LITERATUR.....	21

I. EINLEITUNG: KONFLIKTPOTENTIAL WASSER

Wasser ist unabdinglich für das Wohlbefinden der Menschen und das Wohlsein der Natur. Die Verfügbarkeit über sauberes Trinkwasser entscheidet über Leben und Tod, die Verfügbarkeit über wirtschaftliches Nutzwasser bedingt Prosperität oder Verelendung. Und deshalb kann Wasser auch Anlass bieten für soziale Konflikte und kriegerische Auseinandersetzungen. Nachhaltigkeit der Wassernutzung und des Wasserdargebots sind daher weltweit zum Thema geworden.

Bis zum Jahr 2050 wird die Weltbevölkerung nach der jüngsten Prognose der Vereinten Nation bereits 9,4 Milliarden erreichen (mittlere Variante) und frühestens bei der Elf-Milliarden-Marge in ein natürliches Gleichgewicht geraten. Doch schon heute, bei einer Weltbevölkerung von 6,1 Milliarden, ist das Wasser in vielen Teilen der Welt bereits knapp und teilweise erheblich verschmutzt. Rund 1,1 Milliarden Menschen haben keinen Zugang zu sauberem Wasser, 2,4 Milliarden müssen ohne angemessene sanitäre Anlagen auskommen, mehr als 3 Milliarden Menschen sind von wasserbedingten Krankheiten betroffen (WHO und UNICEF 2000). Aus all diesen Gründen ist es höchste Zeit, über eine global angelegte Wasserstrategie nachzudenken, die in den kommenden Jahren konkretisiert und alsbald umgesetzt werden sollte.

Eine solche Wasserstrategie muss sich nicht nur den Einschränkungen widmen, die der natürliche Wasserkreislauf selbst setzt, sondern auch und besonders jenen, die sich aus rasch wachsender Wassernachfrage von Haushalten, Industrie und Landwirtschaft ergeben, die aus der Belastung und Degradation der Böden, der chemischen Wasserverschmutzung, durch Überschwemmung und Dürre und durch Interessenunterschiede in den grenzüberschreitenden Wassereinzugsgebieten entstehen. Sowohl Oberflächengewässer als auch Grundwasser werden zunehmend verschmutzt, und die Bodenproduktivität wird durch Versalzung,

Erosion und Versteppung beeinträchtigt. Diese Trends hatten die Weltkommission für Umwelt und Entwicklung dazu veranlasst, eine *nachhaltige Entwicklung* (sustainable development) einzufordern (Weltkommission 1987). Nachhaltige Entwicklung bedeutet auf das Wasser angewendet, dass es darum geht

Wege und Mittel zu finden, sauberes Trinkwasser und sichere sanitäre Verhältnisse für alle Menschen zu gewährleisten,

die Wasserversorgung für Landwirtschaft und Industrie sicherzustellen,

ein wirksames Wassermanagement zu fördern, das heißt insbesondere Maßnahmen zur Wassereinsparung und zum Wasserschutz zu ergreifen und schließlich

die internationale Kooperation zu verbessern und ausreichende finanzielle Mittel für eine entsprechende, global angelegte Wasserstrategie bereitzustellen.

II. FUNDAMENTALE WASSERPROBLEME: KNAPPHEIT UND VERSCHMUTZUNG

Grundsätzlich lässt sich die globale Wasserproblematik auf zwei fundamentale Probleme reduzieren – auf Wasserknappheit und Wasserverschmutzung.

2.1 Wasserknappheit

Wasserknappheit wird einerseits durch natürliche Faktoren verursacht, wie Trockenheit und Dürre; sie wird andererseits durch reduzierten Zugang zu Trinkwasser und „Wasser-Stress“, die bei rivalisierender Nachfrage nach Wasser entstehen, das heißt durch den Menschen verursacht. Die Wasserknappheit nimmt generell zu mit wachsender Bevölkerung, zunehmender Verstädterung und wirtschaftlichem Wachstum. Doch ist die Verfügbarkeit über

Frischwasser bezogen auf die Bevölkerungszahl (Wasservorräte) räumlich höchst ungleich verteilt (auszugsweise in *Tabelle 1*).

Asien und Afrika sind am stärksten von Wasserknappheit betroffen. In Asien ist der Wasservorrat pro Kopf weniger als halb so groß wie im Weltdurchschnitt. In Afrika besteht das Problem vor allem darin, dass Wasserressourcen unzureichend erschlossen bzw. regional höchst ungleich verteilt sind. Auf dem nord- und südamerikanischen Kontinent und in der ehemaligen Sowjetunion sind die Wasservorräte generell groß im Vergleich zur tatsächlichen Nachfrage, es gibt jedoch auch dort regional erhebliche Unterschiede. Was Europa angeht, so ist – wie in Asien – sein Anteil an der Weltbevölkerung größer als sein Anteil am gesamten Wasservorrat; doch herrscht in Europa ein relativ stabiles Klima mit regelmäßigen Regenfällen. Demgegenüber ist die Regenhäufigkeit in anderen Teilen der Welt – wie nördliches Afrika, Arabische Halbinsel usw. – großen Schwankungen unterworfen oder aber – wie im Sahel – völlig unberechenbar.

Tabelle 1: Wasserdargebot ausgewählter Länder
in m³ pro Kopf und Jahr

Länder nach Regionen	1992	2010 geschätzt	Veränderung in Prozent
Afrika			
Ägypten	30	20	-33
Algerien	730	500	-32
Kenia	560	330	-41
Libyen	160	100	-38
Marokko	1.150	830	-28
Mauretanien	190	110	-42
Niger	1.690	930	-45
Ruanda	820	440	-46
Somalia	1.390	830	-40
Sudan	1.130	710	-37
Südafrika	1.200	760	-37
Tunesien	450	330	-27
Naher Osten			
Israel	330	250	-24
Jordanien	190	110	-42
Libanon	1.410	980	-30
Saudi Arabien	140	70	-50
Syrien	550	300	-45
Andere			
Niederlande	660	600	-9
Singapur	210	190	-10

Diese natürlichen Grenzen der quantitativen Verfügbarkeit von Wasser sind im Laufe der Zeit überlagert worden durch Faktoren, die der Mensch bewirkt hat: vor allem Bevölkerungswachstum, Verstädterung, landwirtschaftliche und industrielle Entwicklung. Daneben gibt es auch erhebliche Wasserverluste. In den wirtschaftlich entwickelten Ländern gehen ca. 25 Prozent des Wassers im Verteilungssystem verloren; in den wenig entwickelten Ländern liegen diese Verluste gelegentlich bei 50 Prozent.

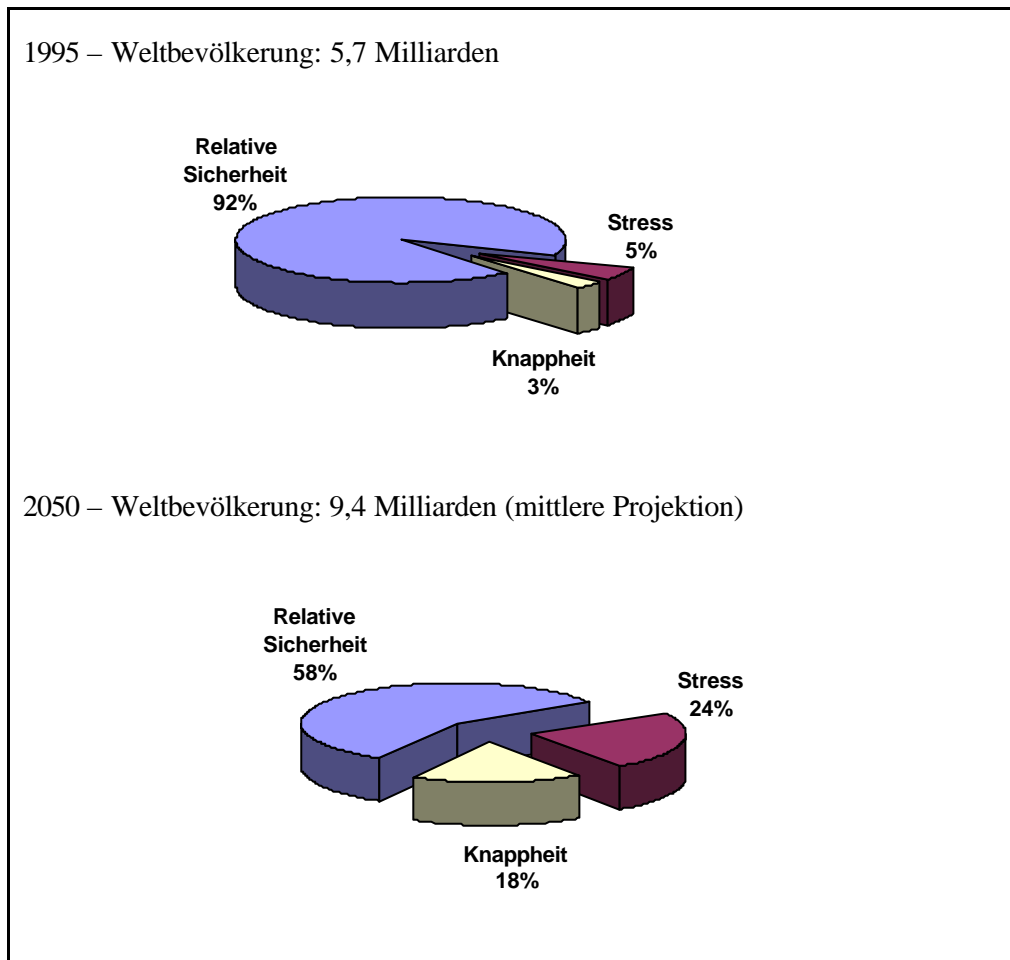
Die hohe Bevölkerungsdichte hat in einigen Teilen der Welt zu rücksichtsloser Abholzung der Wälder geführt, wodurch Boden-erosion, Dürre oder auch Überschwemmungen verursacht werden. Rund sechs Millionen Hektar Land werden jährlich in Wüste verwandelt. Von der Entwaldung des Amazonas-Gebietes werden globale Auswirkungen auf die hydrologischen Bedingungen erwartet, vor allem geringere Verdunstung und niedrigere Niederschlagsmengen.

Die künstliche Bewässerung, für die in der Welt prozentual das meiste Wasser verwendet wird, trägt ebenfalls zur Wasserknappheit bei durch die damit einhergehende Verdunstung. In verschiedenen Regionen werden auch Grundwasservorräte für die Bewässerung eingesetzt. Unter den gegebenen klimatischen Verhältnissen und auf Basis der vorliegenden Bevölkerungsprognosen ist damit zu rechnen, dass der weltweit vorhandene Wasservorrat pro Kopf sich binnen zehn Jahren um ein Viertel verringern wird, das heißt, der stabile, nachhaltige Teil des Wasserdargebots wird voraussichtlich von durchschnittlich 3.000 auf 2.300 m³ pro Kopf und Jahr sinken. Bezieht man die anstehenden Klimaänderungen mit in die Betrachtung ein, so wird sich der Wasservorrat in einigen Ländern der Welt, die bereits jetzt wasserarm sind, weiter verringern, so vor allem in Nordchina und Teilen der USA, während die Wassermengen in anderen Ländern, wie zum Beispiel Bangladesh, weiter zunehmen werden.

Im Jahre 1975 mussten sich bereits 20 Entwicklungsländer mit einem theoretischen Wasservorrat von knapp 500 m³ pro Kopf und Jahr bescheiden, was weniger als 200 m³ tatsächliches Wasserangebot bedeutet. Bis zum Jahr 2000 hatte sich die Zahl dieser Länder um zehn erhöht; im Jahr 2025 werden acht weitere Län-

der auf dieser Liste absoluter Wasserarmut erwartet. Zusätzlich zu diesen 38 Ländern dürften weitere 16 Länder von relativer Wasserarmut betroffen sein; das sind Länder mit weniger als 1.000 m³ Wasservorrat pro Kopf und Jahr.

**Abbildung 1: Wasserknappheit, -stress und relative Wassersicherheit
1995 und 2050**



Quelle: UN Population Division

Da der natürliche Wasserkreislauf insgesamt mehr oder weniger konstant ist – bei allen schon erwähnten regionalen Unterschieden –, besteht in einer zunehmenden Zahl von Ländern eine der entscheidenden Ursachen für die Wasserknappheit im Bevölkerungswachstum. Für 15 bis 20 Länder des nördlichen und des südlichen Afrikas wird im Jahr 2025 daher mit ernsthaften Prob-

lemen bei der Wasserversorgung gerechnet. Dies sind zugleich jene Länder, deren Landwirtschaft bisher einen überdurchschnittlich hohen Wasserbedarf hat. In solchen Fällen wird die Nachfrage aus Industrie und Haushalten mit der Nachfrage aus der Landwirtschaft schärfer konkurrieren, weshalb das Ziel der Eigenversorgung mit Nahrungsmitteln illusorisch werden dürfte oder zumindest in weite Ferne rückt.

2.2 *Wasserverschmutzung*

Die Sorge um das Wasser beschränkt sich nicht auf dessen Quantität; sie gilt zunehmend auch seiner Qualität. Die Wasservorräte weisen stellenweise extreme Belastungen mit Schadstoffen auf, die in vielen Fällen (insbesondere beim Grundwasser) zugleich irreversibel sind. Diese Schadstoffe sind vielfältiger Art und reichen von organischen Verbindungen über anorganische Salze, Metalle, Nährstoffe, Gase, Wärme, Radionuklide, Pestizide, bis hin zu Mikroorganismen. Verschmutzung entsteht über „Punktquellen“ und „mobile Quellen“; Punktquellen wie industrielle Abwässer oder kommunale Abwässer, mobile Quellen wie Pestizide, Nitrate und Phosphate sowie Luftschadstoffe, die in Form „sauren Regens“ die Gewässer belasten.

Unangepasste Bewässerungstechniken führen in vielen Ländern zu großflächiger Versalzung und Versauerung der Böden; die Schätzungen bewegen sich in der Größenordnung von 1 bis 1,5 Millionen Hektar pro Jahr. Eines der aktuellen Probleme ist die Verseuchung des Grundwassers mit Nitrat, woraus eine Gefahr für die menschliche Gesundheit resultieren kann, insbesondere für Säuglinge. Dieses Problem wird vorrangig durch Massentierhaltung mit entsprechend massenhaftem Gülle-Aufkommen verursacht, welches die Pufferfunktion der Böden überfordert. Weite Landstriche Europas, der USA und der ehemaligen UdSSR sind mit diesem Problem konfrontiert. In den Entwicklungsländern führt unsachgemäßer Umgang mit und übermäßige Verwendung von Düngemitteln und Pestiziden zur unmittelbaren Gefährdung der Menschen und - über die Grundwasserbelastung - zu einer mittelbaren Gefährdung.

Hinzu kommt die Verseuchung der Oberflächengewässer durch nicht oder nur unzureichend behandelte Abwässer aus Industrie und Haushalten. Trotz erheblicher Investitionen in Kläranlagen verschiedener Art, unterliegen Flüsse und Seen der zunehmenden Eutrophierung. Die Phosphatausfällung (als dritte Reinigungsstufe bei Kläranlagen) ist teuer, technisch noch nicht überall Standard und dementsprechend erst wenig verbreitet. Die Kapazität der Kläranlagen zahlreicher Millionenstädte in den Entwicklungsländern ist zum Teil völlig unzureichend, häufig funktionieren diese Anlagen nach kurzer Zeit überhaupt nicht mehr.

Abbildung 2: Hauptsächliche Arten der Wasserbelastung

Art der Wasserbelastung	Stichworte
<i>Temperaturerhöhung</i>	Sonneneinstrahlungen durch Staudamm- bau und Flurbereinigung, Kühlwassernut- zung.
<i>Säuren und Salze</i>	Anorganische Chemikalien, Aufbaumittel, Auswaschungen aus dem Bergbau, saure Niederschläge.
<i>Sauerstoffzehrende Substanzen in hohen Konzentrationen be- ziehungsweise Frachten</i>	Schwebstoffe, Sedimente, Nährstoffe, ab- geschwemmte Böden, Düngemittel, Stäu- be, Waschmittel, Fäkalien, organische Chemikalien, Kläranlagen.
<i>Giftstoffe in geringen Konzent- rationen</i>	Schwermetalle, Pestizide, halogenierte organische Chemikalien, Deponiesicker- wasser
<i>Pathogene Keime</i>	Bakterien und Viren aus Fäkalien, Depo- nien und Krankenhäusern.

Quelle: WIR (1992) und GITEC (1992)

Die Wasserverschmutzung ist also nicht nur eine Frage des Industrialisierungsgrades und daher auch nicht auf die Industrieländer beschränkt. Neben einer unsachgemäßen Landwirtschaftspraxis sind es die ungelösten, mit der Verstädterung einhergehenden Probleme wie Abfälle und Abwässer, die zu großen Belastungen von Mensch und Umwelt führen (Abb. 3). Während der Schutz des Wassers in den Industrieländern tendenziell unter einem Vollzugsdefizit leidet, existieren in vielen Entwicklungs-

ländern oft nicht einmal die erforderlichen gesetzlichen Grundlagen. Insbesondere in den Metropolen der Entwicklungsländer mangelt es an ausreichenden Vorkehrungen für die Sammlung und Behandlung von Schad- und Abfallstoffen.

Ein Beispiel liefert Mexico City, wo mehr als 15 Millionen Menschen auf nur 425 Quadratmeilen konzentriert sind, und wo offene Abwasserkanäle bei Regenfällen zu „Abwasser-Flüssen“ anschwellen. In Lateinamerika sind zahlreiche neue Industriekomplexe der Petrochemie und der Stahlproduktion entstanden, öl- und gasverarbeitende Zentren wurden im Mittleren Osten errichtet, Energie-, Chemie- und Metallkomplexe und andere Schwerindustrien expandieren in China und Indien. Dies sind großenteils auch wasserintensive Industrien. Langsamer als das Wissen um die Herstellung von Produkten hat, so scheint es, das Wissen um wassersparende Technologien und um Wasserrecycling angenommen.

III. ZENTRALE HANDLUNGSFELDER

Angeichts der grundlegenden Bedeutung des Wassers für das Leben, die wirtschaftliche und soziale Entwicklung, sind zunehmende Wasserknappheit und sich verschlechternde Wasserqualität zentrale Herausforderungen der Zukunft. Damit der endliche Wasservorrat, den der natürliche Wasserkreislauf der Erde bereitstellt, auch in Zukunft bei steigender Wassernachfrage effizient und gerecht verteilt werden kann, erscheint es dringend erforderlich, mit der Wasserverschwendung Schluss zu machen und zusätzliche Wasserressourcen zu erschließen - das heißt, die Nachfrageseite *und* die Angebotsseite des Wassers auf die politische Tagesordnung zu setzen.

3.1 Nachfragesteuerung

Was die Nachfrage nach Wasser angeht, so muss das *Wassersparen* zum Thema gemacht werden, das heißt, die rationelle Was-

Wassernutzung ebenso wie die entsprechende Wassertechnik - wozu im Folgenden jeweils nur einige Beispiele gegeben werden können.

So bedarf es etwa für die in den meisten Industriebranchen erforderliche Wassernutzung, wie Kühlung und Auswaschung, keineswegs der Trinkwasserqualität. Ein Großteil des erforderlichen Wassers kann mehrfach rezykliert werden, einschließlich voll integrierter Wasserkreisläufe. In vielen Industrien, wie beispielsweise der Eisen- und Stahlindustrie, ist es bereits betriebswirtschaftlich rentabel, Wasser im geschlossenen Kreislauf zu führen. Auch in der Papierindustrie, einem der traditionell größten industriellen Wassernutzer und -verschmutzer, war die Einführung von Wasserspartechiken recht erfolgreich. In der verarbeitenden Industrie liegen die Kosten für die Wassernutzung im Durchschnitt bei nur drei Prozent der Gesamtkosten. In solchen und ähnlichen Fällen kann der Anreiz zum Wassersparen über höhere Wasserpreise erfolgen oder aber durch Zuweisung (Rationierung) von Wassermengen bzw. durch striktere Umweltstandards.

In den meisten Industrieländern ist die *Wiederverwendung von Brauch- und Prozesswasser* technisch bereits fortgeschritten, dies ist aber noch nicht weltweiter Standard. Insbesondere in der Bewässerungs- und Kühltechnik und in der industriellen Wassernutzung gibt es in den Entwicklungsländern noch ein großes Einsparpotential. Die Entwicklungsländer sind gegenüber den alten Industrieländern dabei tendenziell im Vorteil, weil nicht alte Infrastrukturen erneuert, sondern viele erst neu aufgebaut werden müssen. Mit einigen dieser Techniken kann man bis zu 90 Prozent Wasser einsparen. Das Wissen und die Information über solche Spartechniken aber müsste weltweit verbreitet werden.

Eine *höhere Effizienz der Wassernutzung für Bewässerungszwecke* erscheint ebenfalls dringend erforderlich. Selbst kleine prozentuale Einsparungen bedeuten hier große Mengen. Viele Methoden sind anwendbar, wenn sie nur hinreichend angepasst und auf die spezifischen Bedürfnisse der angebauten Pflanzen ausgerichtet sind.

Im Vergleich zur industriellen Wassernutzung und zur Bewässerung in der Landwirtschaft ist der *Wasserverbrauch der Haushalte* relativ gering. Andererseits ist hier die Vorhaltung, Verteilung und Aufbereitung des Wassers im allgemeinen eher teuer. Aktives Wassersparen durch sorgfältigere Wassernutzung kann die Wasserkosten je Haushalt jedoch erheblich senken und die Kosten der Wasservorhaltung bei den Versorgungsunternehmen reduzieren. Durch technisch verbesserte Geräte und Einrichtungen, wie sparsamere Wasch- und Spülmaschinen, Toiletten, Badeeinrichtungen usw., lassen sich erhebliche Einsparungen erzielen. Wasserverbrauchsmessung („Wasseruhren“) ist eine der Bedingungen für die erfolgreiche Durchsetzung solcher Maßnahmen. Aber: Der Preis für Frischwasser und für Abwasser muss hoch genug sein, damit der Anreizeffekt zum Wassersparen über den Preis auch greifen kann. In den meisten Ländern der Welt ist der Wasserpreis aus dieser Sicht der Dinge bisher zu niedrig, in manchen Ländern wird Wasser gar als quasi-öffentliches Gut angesehen und kostenlos oder hoch subventioniert an den Nutzer abgegeben.

3.2 Angebotsausweitung

Nachfragesteuerung ist eine der grundsätzlichen Möglichkeiten, die Mengen- und Qualitätsprobleme des Wassers anzugehen; die Ausweitung des Wasserangebots, das heißt, die Erschließung neuer Wasserressourcen ist die andere. Auch hier gibt es grundsätzlich viele Möglichkeiten.

Der erste Schritt sollte sein, die laufenden, teilweise enormen *Verluste in den vorhandenen Versorgungssystemen* zu verringern. Dies reicht von der Erneuerung der Versorgungsleitungen bis zur Reduzierung der Verdunstungsverluste durch unterirdische Vorratsbehälter.

Um das Frischwasserangebot zu erhöhen, gibt es *konventionelle* und *nicht-konventionelle Methoden*. Zu den nicht-konventionellen Methoden gehören die in einzelnen Regionen der Welt mögliche künstliche Beregnung, die Entsalzung von Meerwasser, aber auch der Ferntransport von Wasser mit Tanklastwagen und

Pipelines. Es wurden verschiedene Entsalzungstechniken entwickelt, die in aller Regel aber teuer und für viele Entwicklungsländer noch zu teuer sind. Ferntransport von Wasser ist dagegen in einigen Ländern und Regionen üblich geworden, wie zum Beispiel im Vorderen Orient.

Neben der Angebotsausweitung in direktem, oben genannten Sinne kann Umweltschutz, das heißt striktere Wasserqualitätskontrolle und die Verhinderung der Wasserverschmutzung, das verfügbare Wasserangebot indirekt erhöhen. Verstärkte Anstrengungen sind nötig, damit die Eutrophierung von Oberflächengewässern und die Verseuchung von Grundwasser unterbleiben. Prävention der Wasserverschmutzung heißt letztlich, alle gefährlichen Stoffe vom Wasser fernzuhalten. In den Entwicklungsländern dürfte es freilich schwierig sein, die Verschmutzung durch kommunale und industrielle Abwässer zu verhindern, weil es allgemein an funktionierenden Versorgungs- und Entsorgungssystemen mangelt. Dort ist zugleich die quantitative Ausweitung des Angebots an sauberem Trinkwasser und die Bereitstellung sicherer sanitärer Anlagen weiterhin besonders dringlich.

Die 80er Jahre des letzten Jahrhunderts waren von den Vereinten Nationen zur *Internationalen Trinkwasser- und Sanitär-Dekade* erklärt worden. Einige Erfolge wurden erzielt, viel aber bleibt noch zu tun, um die gesetzten Ziele zu erreichen. Die Trinkwasserversorgung der Bevölkerung in den städtischen Gebieten der Welt war in dieser Dekade nur um zwei Prozent erhöht worden, von 76 Prozent 1980 auf 78 Prozent 1989; die Versorgung mit sanitären Einrichtungen war im gleichen Zeitraum von 56 Prozent auf 67 Prozent gestiegen. (Die entsprechenden Zahlen für die ländliche Bevölkerung lauten: Trinkwasserversorgung von 31 auf 49 Prozent, sanitäre Einrichtungen von 14 auf 18 Prozent).

Dies sind – wohlgemerkt – Daten für die Welt als Ganzes, und das heißt, dass sie erhebliche Defizite in der lokalen und regionalen Versorgung verdecken. So hat zum Beispiel die Zahl der Menschen in Afrika, die weder ausreichend mit Trinkwasser noch mit sanitären Einrichtungen versorgt sind, absolut betrachtet weiter zu- und nicht etwa abgenommen! Das Problem der

Wasserversorgung und -entsorgung in vielen Ländern Afrikas und anderen Regionen der Welt bleibt also chronisch.

3.3 Katastrophen-Management

Neben der vom Menschen steuerbaren Nachfrage nach und der Ausweitung des Angebots an Wasser gibt es ein drittes Handlungsfeld, nämlich den Umgang mit naturbedingten Risiken, insbesondere Dürren und Überschwemmungen.

Die Häufigkeit von Dürren hat im Laufe der Zeit zugenommen, regionale Verlagerungen ganzer Gemeinschaften und Völker waren die Folge. Im Zusammenhang mit den Dürrekatastrophen in Afrika ist der Begriff „Umweltflüchtling“ entstanden. Dürreperioden hat es in der Geschichte immer wieder gegeben. Verlorengegangen aber sind das Wissen und die Fähigkeit der Menschen, damit angemessen umzugehen. Deshalb ist ein Bedarf an Katastrophen-Management vorhanden, das heißt nach besserer Anpassung an und rechtzeitiger Vorbereitung auf solche Naturereignisse.

Umgekehrt sind Überschwemmungen in anderen Teilen der Welt naturbedingte, aber zunehmend auch vom Menschen mitverursachte Risiken. Viele Entwicklungsanstrengungen können dadurch in kurzer Zeit wieder zunichte gemacht werden, Entwicklung wird dann in einen Teufelskreis der Armut und der Frustration verkehrt. Dabei ist generell gesehen viel know-how in der Welt vorhanden, sowohl was kurzfristige Rettungsmaßnahmen als auch was langfristige Strukturverbesserungen in potenziell betroffenen Gebieten angeht. Ad hoc-Programme und Nachsorge aber überwiegen die vorausschauende Planung und Prävention von Schäden.

IV. WASSERPOLITIK: EINE PERSPEKTIVE

Es mag noch zu früh sein, von *globaler Wasserpolitik* zu sprechen, von Wasserpolitik als einem voll durchformulierten und strukturierten Politikbereich. Die vorliegenden und die zu erwartenden Probleme mit dem Wasser machen jedoch eine andere, eine systematischere Auseinandersetzung in Zukunft dringend erforderlich – und zwar nicht nur auf der lokalen und nationalen, sondern auch auf der transnationalen und der globalen Ebene. Für die Trinkwasserqualität gibt es bereits konkrete Zielvorgaben seitens der Europäischen Union, zum Beispiel die „Trinkwasser-richtlinie“, auch wenn die Standards aufgrund fehlender nationaler Maßnahmen teilweise noch nicht eingehalten werden. Die Umrisse einer zukünftigen Wasserpolitik sollen daher nachfolgend skizziert werden.

4.1 Zielkonflikte

Die spezifischen Ziele einer Wasserpolitik stellen sich von Land zu Land und Region zu Region anders, so dass jedes Land seine bzw. jede Region ihre eigene Wasserpolitik formulieren muss. Die grundsätzlichen Ziele aber sind universeller Art:

- Sparsamer Umgang mit Wasser („Wassersparen“),
- Erschließung neuer Wasserressourcen,
- Vermeidung von Wasserverschmutzung,
- Befriedigung gegenwärtiger Bedürfnisse, ohne zukünftige Bedürfnisse zu gefährden („nachhaltige Wassernutzung“).

In den Entwicklungsländern hat die Bereitstellung sauberen Trinkwassers und sicherer sanitärer Einrichtungen weiterhin höchste Priorität. Konflikte mit der wachsenden Nachfrage seitens der Landwirtschaft und der Industrie sind daher vorprogrammiert. Deshalb werden sektorale Prioritäten zu setzen und

effiziente Regelungsmechanismen einzurichten sein, wozu sowohl die Einführung bzw. Erhöhung der Wasserpreise (*Preislösung*) gehört als auch - und vielleicht vor allem - die Einführung von Zuteilungsverfahren (*Mengenlösung*).

Ein besonderes Problem ist dabei das Gefälle in der Wasserverfügbarkeit zwischen Stadt und Land. Die institutionelle Antwort auf die Wasserproblematik ist stark auf die städtischen Gebiete konzentriert gewesen, wo sich „Druck von unten“ schneller entfaltet als in ländlichen Gebieten. Damit ging aber vielfach ein unangepasster Technologietransfer einher, was in Krisensituationen zum Zusammenbruch der Versorgung führt. Für die Bewässerung in den ländlichen Gebieten wurden über die „professionellen Vermittler“ in den Städten häufig Techniken eingesetzt, die für einen dauerhaften, umweltschonenden Einsatz zu kompliziert sind.

Neben der Einführung von Preis- und Mengenlösungen aber geht es in vielen Ländern auch um die Erhaltung, Wiederherstellung und Verbesserung der bestehenden Infrastrukturen der Wasserver- und -entsorgung – ein weites Feld für eine aktivere Beteiligung der Bevölkerung und für ein verstärktes finanzielles Engagement des Staates und der Geberinstitutionen, einschließlich der Weltbankgruppe und der Globalen Umweltfazilität (GEF). Große und teure Dammbauprojekte sind passé, mehr Vertrauen in dezentrale Strukturen und in das Wissen und Können der Bevölkerung vor Ort sind nötig. Ähnliches gilt für großflächige Bewässerungsvorhaben, deren ökonomische und technische Effizienz zunehmend in Frage gestellt wird.

4.2 Ökonomische oder regulative Instrumente

Die Nützlichkeit und der Wirkungsbereich ökonomischer Instrumente in der Wasserpolitik dürften weit größer sein als bisher allgemein angenommen. Insbesondere erscheint eine *aktive Wasserpreispolitik* in den Industrieländern erforderlich, das heißt, der systematische Einsatz von Gebühren und Abgaben, um die Wasserverschwendung und die Wasserverschmutzung drastisch zu verringern. Subventionen sind abzuschaffen, es sollte die Voll-

kostenrechnung gelten. Das Verursacherprinzip der Umweltpolitik muss auf die Wasserpolitik übertragen werden, und das bedeutet: *höhere Preise für die Wassernutzung, fühlbare Abwasserabgaben, strikte Haftung im Fall der Wasserverschmutzung.*

Eine aktive Wasserpolitik dieser Art kann mehreren Zielen zugleich dienen: dem sorgfältigeren Umgang mit Wasser, der Verteilungsgerechtigkeit und der Prävention der Wasserverschmutzung. Die eigentliche Herausforderung dürfte allerdings darin bestehen, sinnvolle Verbindungen zwischen solchen ökonomischen Instrumenten und den traditionellen regulativen Instrumenten (wie Standards und Mengenzuweisungen) zu finden.

Die *regulativen Instrumente*, die sich auf die Qualität von Wasser und Abwasser beziehen, bedürfen ihrerseits der laufenden Überprüfung. Die Frage, was die Qualität des Trinkwassers und der Abwässer ausmacht, war lange Zeit relativ einfach zu beantworten. Die zunehmende Chemisierung der Welt und deren Auswirkungen auf das Wasser aber machen eine neue Verständigung darüber erforderlich, was Wasserqualität eigentlich ist oder sein soll. Jedenfalls sind die Maßstäbe, die auf wenigen einfachen Parametern beruhen, nicht mehr überzeugend. So wie man daran zu zweifeln begann, die Qualität der Luft nur an drei konventionellen Schadstoffen (SO₂, NO_x, Schwebstaub) festmachen zu können angesichts der Tatsache, dass es deren Hunderte gibt, wird die Frage der Bestimmung der Wasserqualität ganz ohne Zweifel eines der umweltpolitischen Themen der Zukunft werden – auch und nicht zuletzt deshalb, weil die Reinigung einmal verseuchten Wassers teuer ist bzw. zunehmend unmöglich wird.

V. INTERNATIONALE KOOPERATION

Ein effektives Management der tendenziell knappen bzw. knapper werdenden Wasserressourcen erfordert Bewusstsein, Wissen und finanzielle Mittel. Diese Faktoren sind in der Welt höchst ungleich verteilt. Wissenstransfer, Technologietransfer und Fi-

nanztransfer sind daher notwendige Voraussetzungen einer global angelegten Wasserstrategie.

Wissens- und Technologietransfer sind dann erfolgversprechende Instrumente, wenn sie dazu führen, dass mehr Menschen befähigt werden, die Probleme der Wasserversorgung und -entsorgung selbständig angehen zu können. Die Institutionen der Entwicklungshilfe müssen insofern das Thema Wasser verstärkt aufgreifen, *capacity building* ist auch in dieser Debatte das entscheidende Stichwort.

Ein besonderes Problem ist das kooperative Wassermanagement in grenzüberschreitenden Flusseinzugsgebieten. Etwa 40 Prozent der Weltbevölkerung leben in solchen Gebieten, was komplizierte und kontroverse Fragen des Wasserzugangs, der quantitativen Wasserzuweisung und der Wasserqualitätskontrolle aufwirft, die befriedigend nur beantwortet werden können, wenn *gemeinsame Interessen* formuliert und verfolgt werden.

Mehr als 30 Staaten erhalten mehr als 30 Prozent ihres Wasserbedarfs von jenseits ihrer Grenzen. Die Türkei baut neue Dämme und Bewässerungsprojekte an Tigris und Euphrat, was die Unterlieger Syrien und Iran beeinflussen wird, zwei Länder mit erheblichem Bevölkerungswachstum. Ägypten arbeitet an einer Umlenkung des Nils, dessen Wasser aus Äthiopien und Sudan kommt, Länder, die mehr Wasser für ihre eigene Entwicklung beanspruchen werden. Die Übereinkommen zur Wasserzuweisung dürften, in diesen und in anderen Fällen, in naher Zukunft vor einer neuen Belastungsprobe stehen.

Während gute Argumente zugunsten umfassender Ansätze einer regionalen bzw. globalen Wasserstrategie vorgebracht werden können, spricht aber einiges dafür, dass eine entsprechende Strategie nicht zu ehrgeizig sein sollte. Vier Kernelemente einer solchen zukünftigen Strategie wurden oben genannt:

Sauberes Trinkwasser und sichere sanitäre Verhältnisse für alle,
Wassersparen und Wasserschutz,
zusätzliche Wasserressourcen für Landwirtschaft und Industrie,

effektives Wassermanagement, wozu institutionelle Neuerungen sowie Ausbildung und Training erforderlich sind.

Um die damit beschriebenen Aufgaben zu bewältigen, ist eine stärkere und verbesserte internationale Kooperation erforderlich. Die Entwicklungsländer selbst müssen generell mehr finanzielle und personelle Mittel für eine aktive Wasserstrategie bereitstellen (Ähnliches gilt auch für einige Industrieländer). Aber sie werden diese Aufgaben nicht allein meistern können. Mehr internationales Engagement ist gefordert, bessere, angepasste technische Hilfe ist gefragt. Den ländlichen Gebieten muss in der quantitativen Wasserversorgung größeres Gewicht gegeben werden, in den Städten muss der Wasserqualität bzw. der Prävention von Verschmutzung höchste Priorität zukommen. Die Notwendigkeit der Kooperation zwischen den Anliegerstaaten in Flusseinzugsgebieten ist größer als je zuvor – sowohl wegen der steigenden Nachfrage nach Wasser als auch wegen der nur gemeinsam oder gar nicht zu vermeidenden weiteren Verschmutzung der Gewässer im Gefolge der zukünftigen Industrialisierung und Urbanisierung.

Abbildung 3: Entwurf eines Rahmenübereinkommens der Vereinten Nationen über Trinkwassernutzung und Trinkwasserschutz (Wasser-Konvention) – Entwurf

ZIELE

Die Ziele dieses Übereinkommens (...) sind

- die Erhaltung der Qualität und der Quantität der Trinkwasservorräte,
- die nachhaltige Nutzung der Vorräte und
- die ausgewogene und gerechte Verteilung der sich aus der Nutzung der Trinkwasservorräte ergebenden Vorteile, insbesondere durch
 - ↳ *geregelten Zugang zu den Wasservorräten,*
 - ↳ *angemessene Weitergabe der einschlägigen Technologien unter Berücksichtigung der Rechte an den Wasservorräten und Technologien,*
 - ↳ *sowie durch angemessene Finanzierung der Ausweitung des Wasserdargebots und der Wassereinsparung*

Quelle: Eigener Entwurf in Anlehnung an Art. 1 der Biodiversitäts-Konvention

Auf globaler Ebene besteht inzwischen ein rudimentäres Netzwerk für eine zukünftige Wasserstrategie. Ein UN-Sekretariat für Wasserressourcen war bereits 1978 eingerichtet worden, um die Aktivitäten der verschiedenen UN-Institutionen zu koordinieren. Nach der Formulierung der „Internationalen Wasser-Dekade“ 1980 war eine Steuerungsgruppe eingesetzt worden, in der mehrere UN-Institutionen, die sich mit Wasserfragen beschäftigen, vertreten waren. Seither haben mehrere internationale Wasserkonferenzen stattgefunden; zu einer der Klima- und der Biodiversitätspolitik vergleichbaren Institutionalisierung ist es in der Wasserfrage bisher dagegen nicht gekommen. So sind dann größere Anstrengungen erforderlich: Multilaterale und bilaterale Hilfsinstitutionen mussten sich dem Wasserthema verstärkt zuwenden; die Weltbankgruppe, die regionalen Entwicklungsbanken und die Globale Umweltfazilität (GEF) sollten ihre Aktivitäten auf dieses Thema lenken und ihre Projektprioritäten entsprechend überprüfen. Zuviel ist in große Prestige-Projekte geflossen, zuwenig wurde getan für die Nachhaltigkeit der Entwicklung – der Entwicklungsprojekte im Allgemeinen und der Wasserprojekte im Besonderen.

VI. AUSGEWÄHLTE LITERATUR

- Auswärtiges Amt (Hg.) (2001): *Umwelt und Sicherheit. Krisenprävention durch Kooperation*, Berlin: Auswärtiges Amt.
- Biswas, A.K. (1986): Irrigation in Africa, in: *Land Use Policy*.
- Bossel, H. et al. (1981): *Wasser. Wie ein Element verschmutzt und verschwendet wird*, Frankfurt a.M.: Fischer.
- Conrad, J. (1988): *Wassergefährdung durch die Landwirtschaft. Die Nitratbelastung des Trinkwassers als Problem praktischer Politik*, Berlin: edition sigma.
- Cosgrove, W.J./ F.R. Rijsberman (2000): *World Water Vision. Making Water Everybody's Business*, London: World Water Council.
- Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) (1984): *Abwassertechnologie*, Berlin: Springer.
- Dombrowsky, I. (1995): *Wasserprobleme in Jordanbecken. Perspektiven einer gerechten und nachhaltigen Nutzung internationaler Ressourcen*, Frankfurt a.M.: Peter Lang.
- Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (Hg.) (1983): *Wasser. Eine Dokumentation über Wasser und Gewässerschutz*, Dübendorf: EAWAG.
- Gleick, P.H. (Ed.) (1993): *Water in Crisis. A Guide to the World's Fresh Water Resources*, New York, Oxford: Oxford University Press.
- Falkenmark, M./C. Lindh, (1975): *Water for a Starving World*, Boulder, Col.: Westview Press.
- Kasperson, J./R.E. Kasperson/ B.L. Turner (Eds.) (1995): *Regions at Risk. Comparisons of Threatened Environments*, Tokyo.
- Kliot, N. (1994): *Water Resources and Conflict in the Middle East*, London: Routledge.
- Kluge, Th./Schramm E. (1988): *Wassernöte. Zur Geschichte des Trinkwassers*, 2. Aufl., Köln: Kölner Volksblatt.
- Kummert, R./W. Stumm (1988): *Gewässer als Ökosysteme. Grundlagen des Gewässerschutzes*, Zürich: Verlag der Fachvereine.
- Lowi, M. (1993): *Water and Power. The Politics of a Scarce Resource in the Jordan River Basin*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Oodit, D./U.E. Simonis (1993): *Water and Development. Water Scarcity and Water Pollution and the Resulting Economic, Social and Technological Interactions*, Berlin: WZB Papers.

- Postel, S. (1993): *Die letzte Oase. Der Kampf um das Wasser*, Frankfurt a.M.: Fischer.
- Simonis, U. E. et al. (1999): *Weltumweltpolitik. Grundriß und Bausteine eines neuen Politikfeldes*, 2. Aufl., Berlin.
- UNDTCD (1987): *Follow-up to the Mar del Plata Action Plan*, (TCD/SEM. 87/1) INT-86-R36.
- UNDRO (1988): *International Decade for Natural Disaster Reduction*, IDNDR/CE, 2/4.
- UNICEF (1988): *Water, Sanitation and Health for All by the Year 2000*, E/ICEF/1988/L.4.
- UN, Official Record of the ECOSOC (1989): *Progress Achieved in the Implementation of the Mar del Plata Action Plan*, E/C.7.
- Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (1987): *Unsere Gemeinsame Zukunft*, Greven: Eggenkamp.
- WHO/UNICEF (2000): *Bericht über Wasserver- und -entsorgung*, zitiert nach Frankfurter Rundschau von 23. November 2000.
- WHO (1988): *Review of Progress of the International Drinking Water Supply and Sanitation Decade*, EB 83/3.
- Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen (1997): *Welt im Wandel: Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser*. Jahresgutachten 1997, Berlin: Springer.
- WMO (1986): *Water Resources Assessment and Monitoring*, Geneva: WMO.
- World Resources Institute (2000): *World Resources 2000-2001*, Washington, D.C..
- Young, R.A./ R.A. Haveman (1985): *Economics of Water Resources. A Survey*, in: A.V. Kneese/ J.L. Sweeney (Eds.): *Handbook of Natural Resource and Energy Economics*, Vol. II, Amsterdam: Elsevier, S.465-529.